アナ

Bek. gem. 10, Feb. 1966

47f, 17/01. 1 932 448. Dr.-Ing. Heinrich Klein, Bonn. Druckfestes Rohr aus thermoplastischem Kunststoff. 22. 7. 61. K 38 905. (T. 4; Z. 1)

Nr. 1 932 448 * ein gefr. 10. 2.66

BNSDOCID: <DE_____1932448U_I

PROF. DR.-ING. HEINRICH KLEIN

BONN, den 24. Juli 1961 & Drachenfelsstraße 10
Telefon 2 37 47

Ge/he.-

An das Deutsche Patentent

Hünchon 2 Zweibrückenstr. 12

P 149

Eiernit nelde ich die in den Anlagen beschriebene Erfindung zun Hilfsgebrauchenuster an und beantrage, die Bekonntnachung bis zur Erteilung der gleichzeitig eingereichten Patentanneldung zurückzustellen. Die Dezeichnung læutet:

"Druckfestes Rohr ous thermoplastischen Hunststoff"

Nor Botrag für die Kosten des Verfehrens in Mühe von El 15,-- wird mit gleichzeitiger Angabe "Anneldegebühr" auf das Postscheckkonto Minchen 791 91 des Doutschen Patentantes überwiesen, sobald das Aktenseichen bekennt ist.

Allo für mich bestimmten Sendungen des Patententes sind en folgende Auschrift au richten: Kunststofftechnie he Studiengesellschaft mbH., Patentabteilung, Ecuel-Pützehen, Nolterfor Str. 54.

Von dieses Antreg und allen Anlagen habe ich Abschriften surückbehalten.

Anlagen:

1 Doppel ds.Antreges

2 gleichl.Deschreibg.

2 Alttenzeichnungen

1 Popforgsbestätigung nebst Freiweschlog Hochachtungsvoll

K. W. K. K.

2/

Anmelder:

Prof. Dr.-Ing. Heinrich Klein
Bonn/Rhein
Drachenfelsstraße 10

P 149

"Druckfestes Rohr aus thermoplastischem Kunststoff"

Die Erfindung bezieht sich auf ein druckfestes Rohr aus thermoplastischem Kunststoff, das im Bergbau Verwendung finden soll.

Es ist bekannt, Rohre aus thermoplastischem Kunststoff entweder mit einer homogenen Wand oder solcher mit Verstärkungseinlagen aus schraubenförmig gewickelten Wendeln aus Metalldrähten, Textilgarnen oder Glasfasern herzustellen. Auch eine Ummantelung solcher Rohre mit Bändern oder Matten, Geweben usw., die mit Kunstharz getränkt sind, ist bereits in mancherlei Variationen und Zusammensetzungen vorgenommen worden. Selbst aus solchen Bändern und Matten allein wurden schon Rohre hergestellt.

_ う _

Bei solchen Rohren hat sich gezeigt, daß einmal die Zug- und Druckfestigkeit nicht den hohen Anforderungen, die der Bergbau stellt, gewachsen sind, zum anderen die Rauhigkeit des Rohrinneren große Druckverluste z.B. bei der Weiterleitung von Druckwasser von 25 bis 30 atü auftreten läßt.

Deshalb wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, ein PVC-Rohr oder aus besonderem Kunststoff gefertigtes Rohr von ca. 5 m Länge an seinen beiden Enden in Flansche aus Metall oder bewehrtem Kunststoff einzukleben, die Stutzen aufweisen, welche sich mit einer großen vertieften Hohlkehle an den Flansch anschließen und außen keglig auf den Außendurchmesser des eingeklebten Rohres zulaufen. Eine dreifache Ummantelung des Rohres mit getränkter Glasfasermatte wird so auf das Rohr aufgebracht, daß die Enden der Matten in die vertieften Hohlkehlen am Flansch zu liegen kommen, vo sie mit der zusätzlich aufgebrachten Kreuzwicklung aus Glasfasergarnen gehalten und durch an den Flanschen verstärkten Wickellagen gehalten werden.

Auf diese Weise können die im Rohr auftretenden Längskräfte sicher aufgefangen werden. Die mehrfach kreuzförmig darüber aufgebrachte Wicklung nimmt die Radialkräfte auf, die durch den inneren Druck im Rohr erzeugt werden.

Zur Sicherstellung des Dichthaltnes kann zwischen Flanschstutzen und Rohr ein O-Ring eingebaut werden.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht des Rohres
- Fig. 2 einen Schnitt I-I-I durch ein Rohrende
- Fig. 3 einen Schnitt wie Fig. 2 mit O-Ring.

Das druckfeste Rohr nach Fig. 1 besteht aus dem Innenrohr 1 nach Fig. 2, welches aus PVC oder einem sonst für besondere Zwecke geeigneten thermoplastischen Kunststoff hergestellt ist und dessen beide Enden plan abgedreht sind. Auf diese Rohrenden wird jeweils ein Flansch 2 bis zum Anschlag 9 der Ausdrehung aufgeschoben und mittels Klebens befestigt. Der Flansch 2 selbst kann aus Metall oder einem verstärkten bzw. bewehrten Kunststoff bestehen. Der Flansch hat einen angeformten Stutzen 4, der über die vertieft angebrachte Hohlkehle 3 mit diesem selbst verbunden ist. Der

nach dem Innenrohr zu liegende Teil oder Stutzen 4 des Flansches 2 läuft vom äußeren Rand 10 der Hohlkehle 3 keglig auf den Außendurchmesser des Rohres 1 zu. Die auf der Außenseite des Rohres 1 aufgebrachten, mit aushärtendem Kunstharz getränkten Glasfasermatten 5, die in dreifacher Lage aufgewickelt wurden, sind mit ihren Enden 5! über den Kegel des Flanschstutzens 4 in die Hohlkehle 3 eingelegt und dort durch die zusätzliche Bewehrung 6, die durch sich überkreuzende Schraubenwendeln aus getränkten Glasfaserfäden oder -schnüren aufgebracht sind, gehalten. Zur besseren Befestigung wird die Hohlkehle 3 noch mit mehreren Windungen der Bewehrung glatt ausgefüllt. Nach dem Aushärten der Harze sind somit drei übereinanderliegende fest mit dem Flansch und miteinander verbundene Rohre im Flansch entstanden, bei denen die Funktionsverteilung wie folgt ist:

Die Bewehrung 6 nimmt die Radialkräfte auf, die durch den inneren Überdruck im Rohr 1 erzeugt werden und hält gleichzeitig die dreifache Umhüllung der Matten 5 auf dem Rohr 1 und auf dem kegligen Stutzen 4 sowie in der Hohlkehle 3 fest.

Die Mattenwicklung 5 nimmt die Längskräfte auf, die durch die äußere Kante 10 der Hohlkehle 3 auf sie übertragen werden. Ein Abgleiten vom Flanschstutzen 10 ist durch die feste Verbindung mittels der Hohlkehle 3 nicht möglich.

Das innere Rohr 1 sorgt mit seiner glatten Inhenfläche für eine gute Leitung des in ihm geförderten Mediums.

Der Flansch 2 dient wie üblich der Verbindung der Rohre miteinander, wobei die Fläche 11, bzw. wenn nötig die Senkung 12, zur Abdichtung herangezogen wird.

Zur Sicherstellung der Dichtheit zwischen Rohr 1 und Flansch 2 kann die Bohrung des Flansches 2 mit einer halbrunden Ringnut 14 versehen werden, in die ein O-Ring 13 eingelegt wird.

Die im Flansch 2 angebrachte Ringnut 8 sichert die zur Verbindung der Rohre benutzten Schraubenbügel und verhindert ein Abgleiten dieser.

Die Normallänge 1 soll ca. 5 m betragen.

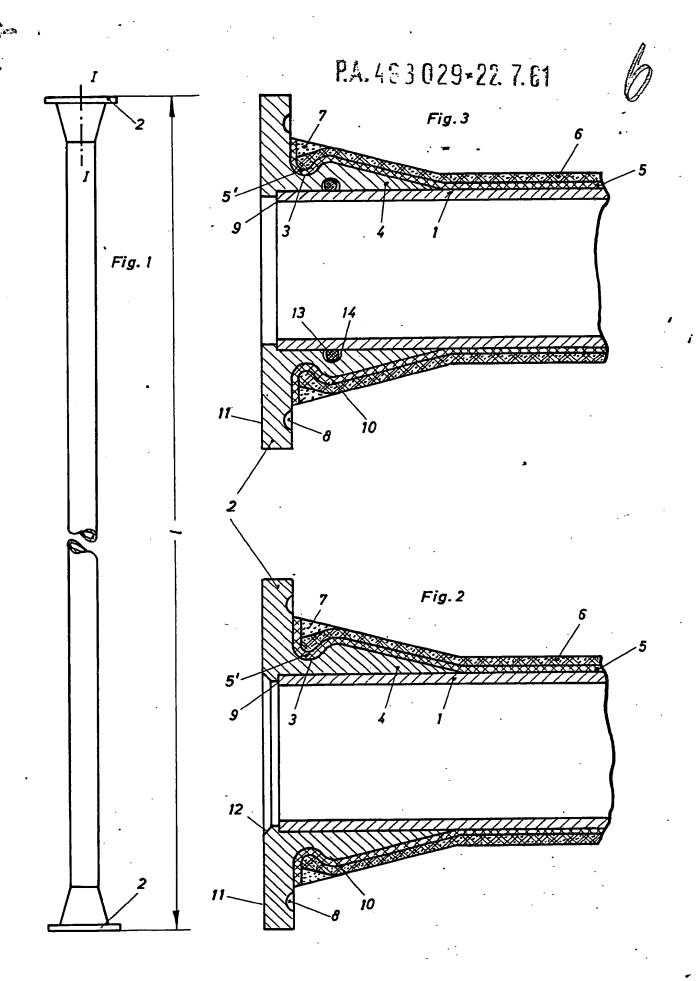
BNSDOCID: <DE_____1932448U__I_>

P 149

Pate ansprüche



- 1.) Druckfestes Rohr aus thermoplastischem Kunststoff, das mit Matten und Fäden aus Glasfasern oder Metall bewehrt ist dadurch gekennzeichnet, daß die Enden des Rohres (1) in Flanschen (2) aus Metall oder verstärktem Kunststoff eingeklebt werden, wobei jeder Flansch (2) einen nach dem inneren Rohr (1) zu keglig verlaufenden Ansatz (4) trägt, der sich an den Flansch selbst mit einer stark vertieften, umlaufenden Hohlkehle (3) anschließt, in welche die Mattenenden (5) eingebettet sind.
- 2.) Druckfestes Rohr nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß in diese Hohlkehlen (3) die Verstärkungsmatten (5) mit ihren Enden (5') mittels der kreuzförmig gewickelten sie überlagernden Schraubenwendel der Radialverstärkung (6) fest eingewickelt sind und die Wicklung an dieser Stelle so weit mehrlagig erfolgt (7), daß die Hohlkehle voll ausgefüllt ist.
- 3.) Druckfestes Rohr nach den Ansprüchen 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß jeder Flansch (2) eine umlaufende Rille (8) trägt.
- 4.) Druckfestes Rohr nach den Ansprüchen 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß zur Sicherstellung der Dichtheit zwischen dem Rohr (1) und dem Flansch (2) ein 0-Ring (13) in die Rille (14) der inneren Bohrung des Flansches in bekannter Weise eingebaut wird.



THIS PAGE BLANK (USPTO)